

**PAT-NO:** JP405027614A

**DOCUMENT-IDENTIFIER:** JP 05027614 A

**TITLE:** IMAGE FORMING DEVICE

**PUBN-DATE:** February 5, 1993

**INVENTOR-INFORMATION:**

**NAME**

TAMAOKI, JUNICHI

HIROMOTO, YASUYUKI

YAMADA, TETSUYA

HARA, YOSHINOBU

NAGAO, ONORI

**ASSIGNEE-INFORMATION:**

**NAME**

**COUNTRY**

MINOLTA CAMERA CO LTD

N/A

**APPL-NO:** JP03179358

**APPL-DATE:** July 19, 1991

**INT-CL (IPC):** G03G015/16, G03G015/00

**US-CL-CURRENT:** 399/46, 399/313

**ABSTRACT:**

**PURPOSE:** To prevent or suppress the rise in the temperature of a transfer roller and a toner image carrier, to maintain stable image quality over a long period, to prevent the slight staining of a transfer material and, in addition, to obtain the satisfactory property for passing through the transfer material in an image forming device which transfers a toner image formed on a toner image carrier on the transfer material by passing the transfer material between the image carrier and the transfer roller.

**CONSTITUTION:** This image forming device is provided with an arm 180 which supports the two transfer rollers 19 and 20 so that either one of them is selectively arranged in a transfer position, a motor (m) which drives the arm 180, thermistors 25 and 26 which detect the temperature of the transfer roller arranged in the transfer position out of the transfer rollers 19 and 20 and a control part which controls the operation of the motor (m) so that the used transfer roller is replaced with the other one when the temperature detected by the thermistors exceeds the predetermined temperature.

**COPYRIGHT: (C)1993,JPO&Japio**

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-27614

(43)公開日 平成5年(1993)2月5日

| (51)Int.Cl. <sup>5</sup> | 識別記号  | 庁内整理番号  | F I | 技術表示箇所 |
|--------------------------|-------|---------|-----|--------|
| G 0 3 G 15/16            | 1 0 3 | 7818-2H |     |        |
| 15/00                    | 1 0 3 | 8004-2H |     |        |

審査請求 未請求 請求項の数1(全 7 頁)

(21)出願番号 特願平3-179358

(22)出願日 平成3年(1991)7月19日

(71)出願人 000006079

ミノルタカメラ株式会社

大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号

大阪国際ビル

(72)発明者 玉置 順一

大阪市中央区安土町二丁目3番13号 大阪

国際ビルミノルタカメラ株式会社内

(72)発明者 廣本 泰之

大阪市中央区安土町二丁目3番13号 大阪

国際ビルミノルタカメラ株式会社内

(74)代理人 弁理士 谷川 昌夫

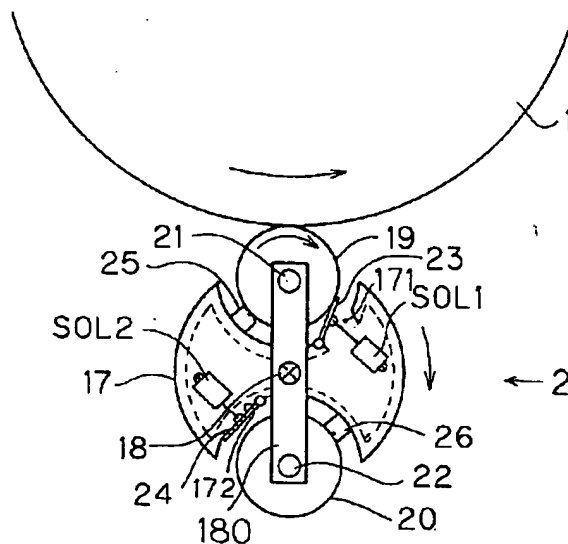
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 画像形成装置

(57)【要約】

【目的】 トナー像担持体上に形成したトナー像を、該担持体と転写ローラの間に転写材を通過させて該転写材上に転写する画像形成装置において、転写ローラやトナー像担持体の温度上昇を防止又は抑制して、長期にわたって安定した画像品質を維持し、転写材の裏汚れを防止し、さらに良好な転写材通過性を得る。

【構成】 2本の転写ローラ19、20のいずれかを選択的に転写位置に配置できるように支持するアーム180、アーム180を駆動するモータm、転写ローラ19、20のうち、転写位置に配置された転写ローラの温度を検出するサーミスタ25、26及びサーミスタにて検出される温度が予め定めた温度以上になると、使用転写ローラを交替させるようにモータmの動作を制御する制御部を備えた画像形成装置。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 トナー像担持体上に形成したトナー像を、該担持体と転写ローラの間に転写材を通過させて該転写材上に転写する画像形成装置において、複数本の前記転写ローラ、前記複数本の転写ローラのいずれかを選択的に転写位置に配置できるように支持する手段、前記支持手段を駆動する手段、前記複数本の転写ローラのうち、少なくとも転写位置に配置された転写ローラの温度を検出する手段、及び前記温度検出手段にて検出される温度が予め定めた温度以上になると、使用転写ローラを

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は感光体等のトナー像担持体に形成したトナー像を転写材に転写する複写機やプリンタ等の電子写真方式の画像形成装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】複写機やプリンタ等の画像形成装置において、感光体等のトナー像担持体に形成されたトナー像は、転写装置により転写材上へ転写される。従来提案され実用化されている転写装置としては、コロナ転写方式及びローラ転写方式のものがある。最近では、転写ローラ方式が低オゾン化を実現できることや、転写ズレが少ないこと等の点で見直されている。

【0003】図6は従来の転写ローラを用いた電子写真装置例の説明図である。この装置において、感光体1Aは帯電ローラ2Aにより帯電され、図示しない光学系により露光部3Aで露光され、静電潜像が形成される。この潜像は現像部4Aにて、現像される。一方、給紙カセット9Aから捌きローラ10Aと捌き板11Aの作用で送り出されてきた転写紙Sがタイミングローラ12Aに至り、ここから感光体上のトナー像と同期して転写部に送られ、かくして、該トナー像は転写ローラ5Aにより転写紙S上に転写される。この時、転写ローラ5Aには、トナーと逆極性のバイアスが印加されている。転写紙Sは、自身のコシにて感光体1Aより分離され、除電針6Aにて除電され、ガイド13Aにて案内されて定着器15Aに至り、ここでトナー像を定着された後、機外へ排出される。感光体1Aは、クリーナ7Aにより残留トナーを清掃され、イレーサ8Aにより残留電荷を消去され、再び同じプロセスを繰り返す。

【0004】この場合、転写ローラ5Aは、常時、感光体1Aに当接しているため、非画像領域における感光体1A上のカブリトナーが、転写ローラ5Aに付着する。従来、この種の電子写真装置における転写ローラのクリーニング方法としては、非転写時、転写ローラのバイアス電圧の極性を反転させて、転写ローラに付着したトナーを感光体に戻すようにしたクリーニング方法が知られている。

【0005】しかし、この方法では、転写ローラのバイアス電圧を転写時の極性から逆極性に切り換えるとき、多量のトナーが短期間のうちに感光体側に戻されるため、感光体のクリーナの方が過負荷となり、感光体のクリーニング不足が起きやすい。従って、一般には、ブラシあるいはブレードにより転写ローラをクリーニングしている。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】ところで、両面コピー（プリント）や合成コピー（プリント）を行える装置では、両面コピー（プリント）あるいは合成コピー（プリント）を連続して行くと、転写紙が、一旦、定着器を通過して温度が高くなった状態で再び転写ローラを通過することが繰り返されるので、転写ローラの表面温度を上昇させてしまう。転写ローラの表面温度が上昇すると、転写ローラに付着したトナーの粘弾性特性が変化し、前記ブラシやブレードによる完全なクリーニングが行われなくなり、その結果、転写材の裏汚れが生じたり、最悪の場合には、JAMが発生したりする。

【0007】また、転写ローラを用いた電子写真装置により両面コピー（プリント）あるいは合成コピー（プリント）を連続して行ったときの弊害として、感光体の温度上昇による感度変化がある。これは転写ローラを用いたことにより転写材と感光体の密着性が向上したことによる。感光体の感度が変化すると、帯電装置による帯電電位が変動し、延いては画像不良を招く。

【0008】そこで本発明の目的は、トナー像担持体上に形成したトナー像を、該担持体と転写ローラの間に転写材を通過させて該転写材上に転写する画像形成装置において、転写ローラやトナー像担持体の温度上昇を防止又は抑制して、該温度上昇に伴う前記問題点を解決し、長期にわたって安定した画像品質を維持し、転写材の裏汚れを防止し、さらに良好な転写材通過性を得ることにある。

## 【0009】

【課題を解決するための手段】本発明は前記目的に従い、トナー像担持体上に形成したトナー像を、該担持体と転写ローラの間に転写材を通過させて該転写材上に転写する画像形成装置において、複数本の前記転写ローラ、前記複数本の転写ローラのいずれかを選択的に転写位置に配置できるように支持する手段、前記支持手段を駆動する手段、前記複数本の転写ローラのうち、少なくとも転写位置に配置された転写ローラの温度を検出する手段、及び前記温度検出手段にて検出される温度が予め定めた温度以上になると、使用転写ローラを交替させるように前記駆動手段の動作を制御する制御手段を備えたことを特徴とする画像形成装置を提供するものである。

【0010】前記転写ローラ温度を検出する手段は、該ローラに接するか、又は近く臨むサーミスタ等による直接的なもののほか、複写（プリント）の連続枚数及び

(又は) 時間からローラ温度上昇を推測して、それを検出温度とする間接的なものでもよい。

#### 【0011】

【作用】本発明画像形成装置によると、転写ローラ支持手段により支持された転写ローラは、駆動手段による該支持手段の駆動のもとに、いずれかがトナー像担持体に臨む転写位置に配置され、該ローラとトナー像担持体間を通過する転写材にトナー像を転写する。両面コピー(プリント)や合成コピー(プリント)の繰り返し、その他の原因で転写に携わっている転写ローラの温度が、

#### 【0012】

【実施例】以下、本発明の実施例を図面を参照して説明する。図1は一実施例である複写機の概略断面を示している。この複写機は、通常の片面複写のほか、両面複写、合成複写を行えるものである。この複写機は上部に感光体ドラム1を有するとともに、その周囲に帯電チャージャ31、現像装置32、転写装置2、クリーナ33及びイレーサ34を有している。

【0013】感光体1の上方には原稿画像を走査して感光体1に画像露光する光学系7が配置してある。光学系7上には原稿の自動搬送装置71が設けてある。転写装置2の左方にはタイミングローラ8が設けてあり、それに、手差しトレイT1から、又は下方のデュプレックスユニット5、上段給紙カセット6又は下段給紙カセット7から用紙が送られるようになっている。

【0014】転写装置2の右方には、転写後の用紙を案内するガイド81、定着ローラ82、排紙ローラ83及び排紙トレイ84が順次配置してある。排紙ローラ83の上流側には、定着ローラ82を出た用紙を排紙ローラ83又はデュプレックスユニット5へ選択的に導く切換爪85が設けてある。デュプレックスユニット5は、上通路51と下通路52を有するとともに、これら通路の入口に切換爪53を、出口に昇降可能な給紙ローラ54を有する。

【0015】両面複写の場合、定着ローラ82を出た用紙は、切換爪85にてユニット5へ導かれ、切換爪53にて上通路へ導かれ、さらに上昇位置におかれた給紙ローラ54の下を通過して、下通路52に第1の画像面を上にして配置され、しかるのち、ローラ54の下降にて、再びタイミングローラ8へ送り出される。合成複写のときは、ユニット5へ導かれた用紙は、切換爪53にて、第1画像面を下に向けた状態で下側通路へ導かれ、給紙ローラ54にて再びタイミングローラ8へ送り出される。

【0016】上下の給紙カセット6、7はいずれも複写機本体に出し入れ可能であり、上カセット6中の用紙Sは給紙ローラ61にて、下カセット中の用紙Sは給紙ローラ71にて、それぞれタイミングローラ8へ送り出される。転写装置2は、図2に示すように、2本の転写ローラ19、20を備えており、これらローラは、支点21、22でローラ支持アーム180の両端に回転可能に支持されている。各ローラ19、20は芯金上にシリコンゴムを被覆して形成してあり、ローラの電気抵抗値は、シリコンゴムにカーボンを分散させることで調整してある。アーム180は軸18で回転可能に支えられ、ローラ19又は20を選択的に転写位置に配置し得る。転写位置に配置された転写ローラは感光体1との間に用紙を通過させつつ従動回転できる。

【0017】アーム180にはトナーや紙粉等を回収するボックス17が固定されており、ローラ19からのトナー等を受け入れる開口171と、ローラ20からのトナー等を受け入れる開口172を有し、開口171はボックスに回転可能に設けたブレード23により、開口172はボックスに回転可能に設けたブレード24により、それぞれ開閉される。ブレード23は、転写ローラ19が転写位置外にあるとき、スプリングオフセット型のソレノイドSOL1のオフにて開口171を閉じ、転写ローラ19が転写位置にあるとき、ソレノイドSOL1のオンにて、開口171を開くとともに、ローラ19に当接して、その上のトナーや紙粉を掻き取り、開口171へ落下させる。ブレード24も同様に、ソレノイドSOL2のオフにて開口172を閉じ、SOL2のオンにてローラ20上のトナーや紙粉を掻き取るように開く。

【0018】また、ボックス17には、温度検出器として、サーミスタ25、26が搭載されており、サーミスタ25はローラ19の、サーミスタ26ローラ20の表面温度を検出する。図3は、図1の複写機の制御回路を、転写装置2の制御を行う部分を中心に示している。

【0019】すなわち、複写機全体の動作を制御するマイクロコンピュータCPU(以下、「マイコンCPU」という)があり、これに前記サーミスタ25、26からの出力が温度検出回路27を介して温度情報として入力される。また、マイコンCPUには、転写ローラ制御回路28が接続され、この回路に、アーム180の制御回路23、すなわち、アームを駆動するモータmの運転制御回路23が接続されるとともに、転写ローラ19又は20へ転写用バイアスを印加する電源HV、及びブレード23、24を駆動するソレノイドSOL1、SOL2の制御回路29が接続されている。

【0020】なお、マイコンCPUには、複写機操作パネル30が接続され、これから、片面複写モード、両面複写モード、合成複写モードの設定やテンキーによる複写枚数の設定、プリントキーによる複写開始指令等を受

5

けるようになっており、感光体ドラム1その他の各部はこのマイコンCPUの指示に基づいて作動する。以上説明した複写機によると、感光体1は帯電チャージャ31にてその表面が帯電され、画像露光により静電潜像が形成される。この潜像は現像装置32にて現像されてトナー像となり、転写装置2へ向かう。一方、手差しトレイT1、上段給紙カセット6又は下段給紙カセット7から用紙Sがタイミングローラ8へ送られ、タイミングローラ8は、この用紙を、感光体上のトナー像と同期をとって転写装置2へ送り込む。

【0021】かくして、感光体1上のトナー像は、転写装置2により用紙S上に転写され、引き続き、該用紙に定着ローラ82にて定着される。トナー像定着後の用紙は、片面複写モードであれば、そのまま排紙トレイ84へ排出されるが、両面複写モード又は合成複写モードのときは、デュプレックスユニット5へ送られ、ここから再びタイミングローラを経て、転写装置2へ送り込まれ、ここで、第2の画像を形成され、定着ローラ82にて定着されたのち、排紙トレイ84へ排出される。

【0022】前記制御回路中のマイコンCPUは、両面複写又は合成複写モードにおいては、図4に示す転写ローラ選択サブルーチンを実行する。すなわち、ステップS1において、両面モード又は合成モードか否かを判断し、「NO」であれば、すなわち通常の片面複写モードであれば、そのままメインルーチンへリターンするが、「YES」であれば、ステップS2において、転写位置の転写ローラ19又は20の表面温度 $T_1$ を求め、次いでステップS3で、その温度が予め定めた温度（本例では50℃）以上か否かを判断する。この基準温度50℃は、トナーのガラス転移点温度以下で決定してある。ステップS3で「NO」であればメインルーチンへリターンするが、「YES」であれば、ステップS4において、複写位置における用紙の有無を判断する。この用紙の有無は、転写位置又はその近傍に設けた図示しない通紙センサにより判断される。なお、この判断は、タイミングローラ等の作動開始後の時間の経過等から判断する等、他の手段によってもよい。

【0023】ステップS4において、「用紙有り」のときは、そのままメインルーチンへリターンするが、「用紙無し」のときには、ステップS5で、現在使用している転写ローラ19（又は20）を下位置へ退避させ、代わりに、今まで退避していた表面温度の低い転写ローラ20（又は19）を、モータm駆動にて転写位置に配置する。このように転写ローラを交替使用することにより、両面又は合成モードにおいて、定着ローラ82にて加熱された用紙が何度も転写装置2を通過するような場合でも、使用転写ローラ表面温度が上昇して、該ローラにトナーや紙粉がこびりつくことが防止され、それによって用紙の裏汚れが防止されるとともに良好な通紙性が得られる。また、感光体1が温度上昇してその感度が変

6

化することが防止又は抑制され、それによって、感光体感度が安定し、画像が良好に安定する。

【0024】ステップS5において転写ローラの交替指示のあと、ステップS6において、ブレード駆動ソレノイドSOL1（又はSOL2）をオフし、退避するブレード23（又は24）にて対応するボックス開口を閉じるとともに、ソレノイドSOL2（又はSOL1）をオンし、新たに転写位置に配置されたブレード24（又は23）を転写ローラに当接させるとともに、該ブレード10に対応するボックス開口を開ける。

【0025】なお、転写装置2に対し、図示しない冷却ファンを設け、転写ローラを切り替えたとき、一定時間 $T_f$ 、該ファンを回すようにしてもよい。このときのマイコンCPUの転写ローラ選択ルーチンは図5に示すようになる。以上説明した複写機により、毎分35枚のスピードで両面・合成モードで連続コピーを行ったところ、特に不具合は発生しなかった。一方、この実験例と同じ条件で転写ローラを交替させずに連続コピーを行ったところ、用紙の裏汚れが発生した。このときのローラの表面温度は約55℃であった。

【0026】以上説明した実施例では、転写ローラを用い両面・合成コピーを行っても、ノイズのない画像形成と通紙安定性を確保することができた。また、別の効果として感光体表面の温度上昇を抑制して、感光体の感度変化による画質の変化量を軽減することもできた。

【0027】

【発明の効果】以上説明したように本発明によると、トナー像担持体上に形成したトナー像を、該担持体と転写ローラの間で転写材を通過させて該転写材上に転写する画像形成装置において、転写ローラやトナー像担持体の温度上昇を防止又は抑制して、長期にわたって安定した画像品質を維持し、転写材の裏汚れを防止し、さらに良好な転写材通過性を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例の概略断面図である。

【図2】転写装置の拡大側面図である。

【図3】制御回路の転写装置制御部分を中心としたブロック図である。

【図4】制御回路中のマイクロコンピュータ動作における転写ローラ選択ルーチンを示すフローチャートである。

【図5】本発明の他の実施例における転写ローラ選択ルーチンのフローチャートである。

【図6】従来例の説明図である。

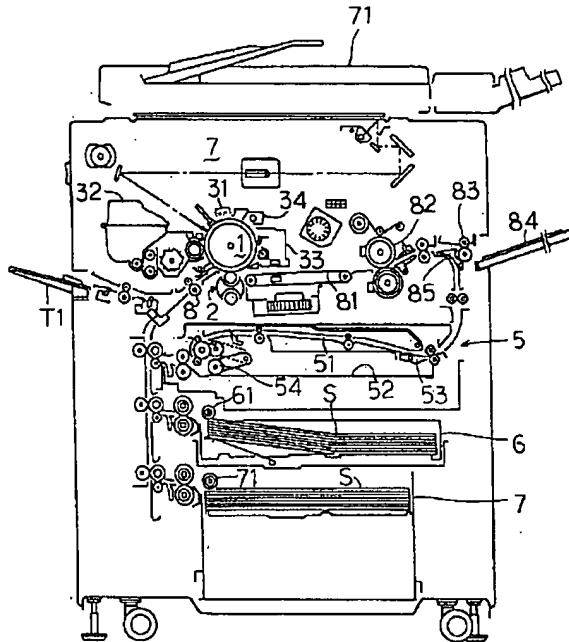
【符号の説明】

- 1 感光体
- 2 転写装置
- 17 トナー等回収ボックス
- 180 転写ローラ支持アーム
- 19、20 転写ローラ

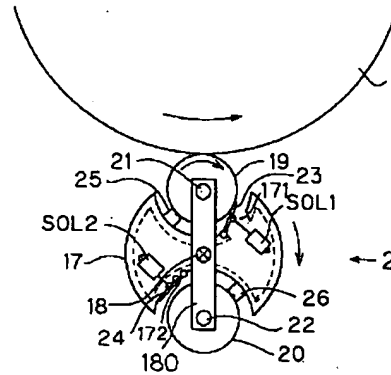
23、24 ブレード  
25、26 サーミスタ  
SOL1、SOL2 ブレード駆動ソレノイド  
CPU マイクロコンピュータ  
27 温度検出回路

28 転写ローラ制御回路  
29 ブレード制御回路  
30 操作パネル  
m アーム駆動モータ  
HV 転写バイアス電源

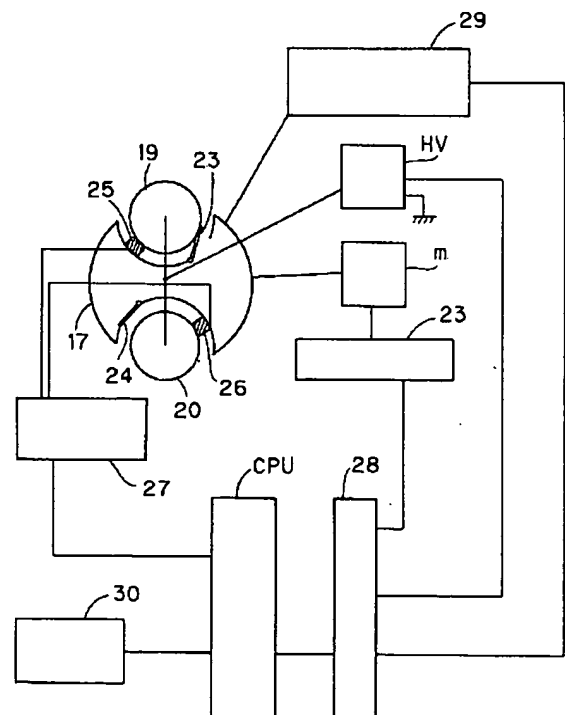
【図1】



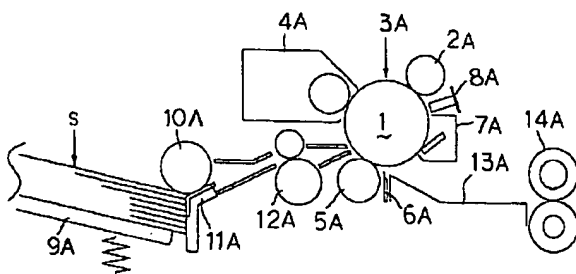
【図2】



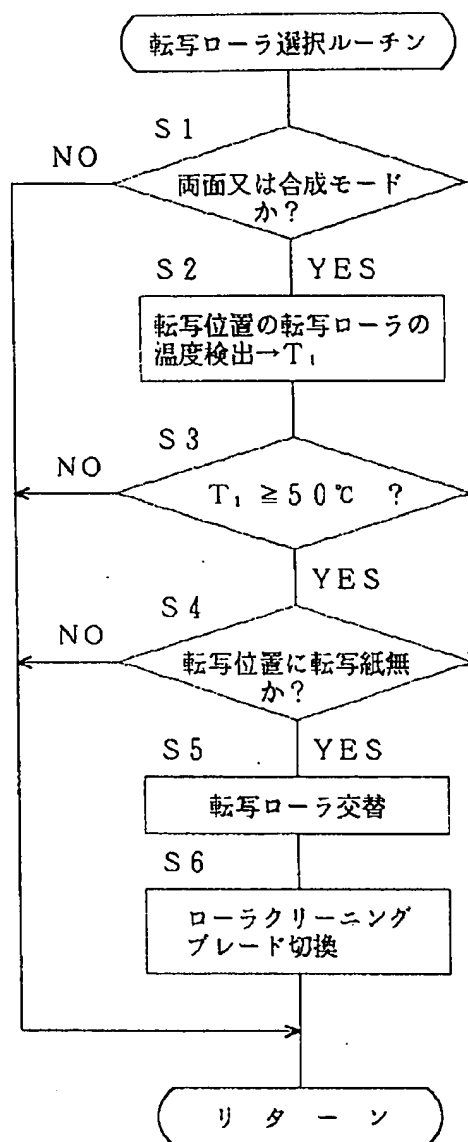
【図3】



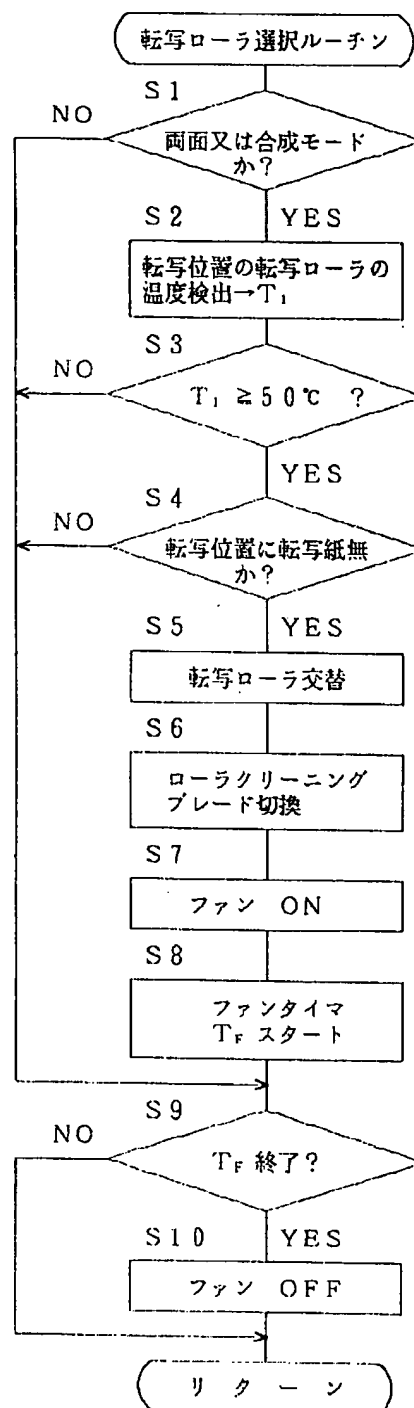
【図6】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

(72)発明者 山田 哲也  
 大阪市中心区安土町二丁目3番13号 大阪  
 国際ビルミノルタカメラ株式会社内

(72)発明者 原 好伸  
 大阪市中心区安土町二丁目3番13号 大阪  
 国際ビルミノルタカメラ株式会社内



(72)発明者 長尾 大典  
大阪市中央区安土町二丁目3番13号 大阪  
国際ビルミノルタカメラ株式会社内